



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁

(2,000円)

特 許 国

昭和 7 年 5 月 1 日

特許長官 殿

発明の名称

傾斜検出装置

発 明 者

氏名
茨城県筑田市大学高専 2520番地
株式会社 日立製作所 佐和上場内
木下 健

特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
名 株式会社 日立製作所
代表者 吉山 博吉

代 理 人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社 日立製作所 内
電話東京 270-2111(大代表)

氏名 木下 健
印 053439

明細書

発明の名称 傾斜検出装置

特許請求の範囲

被傾斜検出物体に固定した非磁性体で作ったケース8中に、複数方向に着脱された円柱形の永久磁石7をケース8の中自由に転がれる状態に収容し、ケース8の外周又は内周には複数のリードスイッチR0～R4を設置したことと特徴とする傾斜検出装置。

発明の詳細な説明

この発明は特に車両等の登坂、降坂時の傾斜状態を検出するのに好適な装置であつて、その目的とするところは傾斜を精度よく検出し、その信号処理の容易なこの装置を提供するものである。

電子変速装置においては、平坦、登坂、降坂等の路面の傾斜に応じ変速点を変え最適変速状態にすることにより、よりクイージドライブとしての実感が發揮できる。したがつて道路の傾斜を確実に検出する装置が必要である。

従来の傾斜検出装置を第1回及び第2回により

公開特許公報

- (11)特開昭 49-11362
 (43)公開日 昭49.(1974)1.31
 (21)特願昭 47-53439
 (22)出願日 昭47(1972)5.31
 審査請求 未請求 (全3頁)

府内整理番号

(52)日本分類

6260	2A
6660	2A
6260	2A

107 E0
106 E0
107 E31

説明すると、発信器3、受信コイル4、Cのコイルと対向しておかれた受信コイル6、受信器5及び受信コイル4より発せられる電磁波を遮へいする遮へい板1、遮へい板を支撑する樹脂2より構成されている。

この傾斜検出装置は、受信コイル4より発せられる電磁波を受信コイル6により受信する。これらコイルは微小間隙を介して対向しており、この微小間隙に遮へい板1を設置し、この遮へい板が傾斜に応じて対向したコイルの遮へい状態を免ることにより、受信コイル6には遮へい状態に応じた信号が発生し、傾斜を検出するものである。

この装置の問題点は、遮へい板1を支撑する樹脂2が摩耗すると接線の出力信号の変化となり、耐久性のある接線とすることは非常に困難である。また、発信器3の発振周波数の変動は、直接出力信号の変化となる。ところが発振する周波数に対する共振周波数の変化を小さくすることは非常に困難であり、特に自動車等の使用周波数変化の広いものには不向きである。

本発明はこの点にかんがみてなされたものであつて、傾斜に応じて駆動する永久磁石と複数のリードスイッチとを組合わせることにより、傾斜角をリードスイッチのオン・オフのデジタル信号に変換し信号処理を容易にすると共に、機械的な摩耗が少なく、温度による性能の変化のないこの特徴性を提供するものである。

以下本発明を第3回及び第4回に示した実施例により説明すると、8は非磁性体でできたケースであつて、このケース中には軸方向に着磁された円柱形の永久磁石7が収容されている。上記ケース8は水平状態に対して傾斜角 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 、 θ_4 の角度で屈曲している。しかしてこれら屈曲点にリードスイッチR0～R4を設置する。いま永久磁石7とリードスイッチR0が沿直線上にもろとき被検出体の傾斜は 0° として、この状態でケース8を被検出物体に固定する。被検出物体が右に θ_1 以上傾斜すると、永久磁石7はリードスイッチR0位置より、リードスイッチR1位置に向つてころがり、リードスイッチR1をオンする。

これは第3回の実施例を発展させ、検出傾斜角をふやし無限大にしたと同様である。すなわちケース1をリング状となし、その外周にリードスイッチR1～R7を設置することにより精密な傾斜の検出が可能になる。

本発明は以上の如く構成されているので、傾斜角をデジタル信号として検出でき、信号の処理が容易であり、永久磁石とリードスイッチの位置関係の相違を高めることにより、誤差の精度を高めることも容易である。

また、永久磁石はケースにころがり挙動で支持されており、摩耗が少ないし、永久磁石を温度による傾き変化の少ない材料を使用することにより、温度により検出角の変化を少なくすることもできる。

さらに、リードスイッチのオン・オフ動作は温度に対するヒステリシスを有する。そのため、自動車等の振動および加減速度時の永久磁石の多少の移動はリードスイッチの動作に影響はなく耐振性を向上できる。また、電子変速装置において半

度に傾斜角 θ_3 以上になると、永久磁石7はリードスイッチR3位置に向つてころがり、リードスイッチR3をオンにする。このように永久磁石7とリードスイッチR0～R4との位置関係を、リードスイッチのオン・オフ信号として被検出体の傾斜角を検出するため、ケース8と永久磁石7との機械的干涉があつても、装置の性能に及ぼす影響は極めて小さい。また、ケース8と永久磁石7との接触状態はころがり挙動であるため、摩耗も小さい利点がある。

温度特性については、永久磁石7の磁性に対する磁束の変化が最も影響が大きいと考えられるが、アルニコのような材料を使用することによって温度の影響を最小限にすることが可能である。

又自動車に使用した場合においても、リードスイッチのオン・オフ動作に磁束に対するヒステリシスがあるため、加減速度により永久磁石7が多少移動しても、リードスイッチの動作に変化なく加減速度の影響を受けにくい。

第5回及び第6回は他の実施例を示すもので、

地盤、降坡のそれぞれの状態に応じて変遷点を変える場合、リードスイッチのヒステリシスにより多少の傾斜の変化では出力信号に変化なく、変遷のハンチングを防止できる等の効果を有するものである。

図面の簡単な説明

第1回は從来の傾斜検出装置の側面図、第2回は同じく正面図、第3回は不光明の一実施例を示す正面図、第4回は同じく側面図、第5回は他の実施例の正面図、第6回は同じく側面図である。

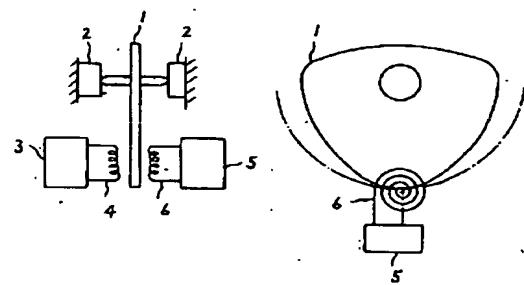
：符号の説明

7	円柱形永久磁石
8	非磁性体ケース
R0～R4	リードスイッチ

代理人弁理士高橋明光

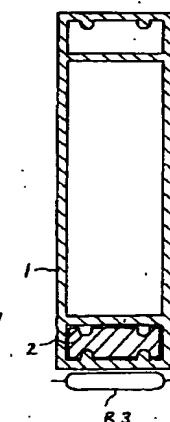
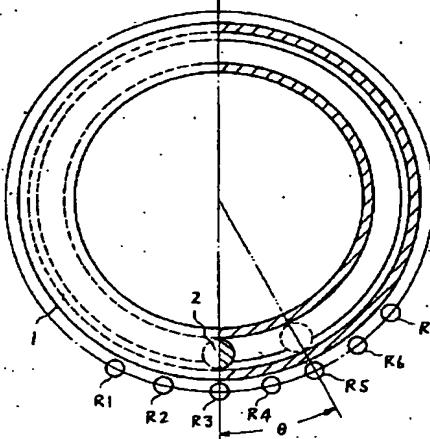
第1図

第2図

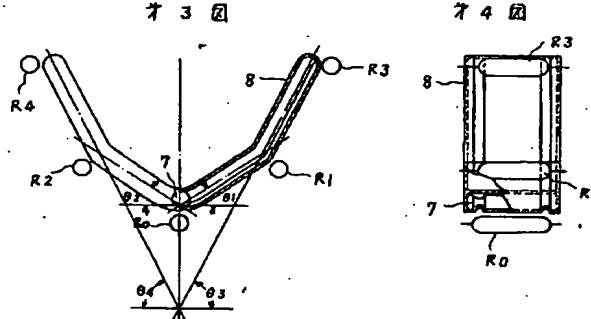


第5図

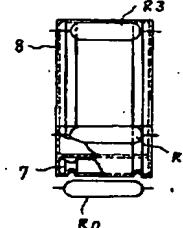
第6図



第3図



第4図



添附書類の目録

- | | | | |
|--------|---|---|----|
| (1) 図 | 一 | 面 | 1面 |
| (2) 図 | 一 | 面 | 1面 |
| (3) 要 | 一 | 状 | 1面 |
| (4) 特許 | 一 | 願 | 1面 |

前記以外の発明者、特許申請人または代理人

発明者佐々木一郎

4行記入